C 4000 B



AKG

Beschreibung

Die Konstruktion dieses Großmembran-Kondensatormikrofons stützt sich auf die Erfahrungen, die AKG und ihre Kunden seit Jahrzehnten mit Modellen, wie C 12, C 414B und C 3000 weltweit gemacht haben. Basierend auf modernen und zuverlässigen Bauteilen wird das Mikrofon höchsten professionellen Anforderungen gerecht und wird auch einen langzeitigen, anspruchsvollen Studioeinsatz standhalten.

Nachfolgend sei auf die **Konstruktionsmerkmale im Detail** hingewiesen:

Das **Doppelmembransystem** erlaubt in bewährter Weise die Auswahl verschiedener Mikrofon-Richtcharakteristiken.
Die **Membrane** ist aus einer einseitig goldbedampften Kunststoffolie gefertigt und verhindert auch bei höchsten Schalldrücken örtliche Kurzschlüsse zur Gegenelektrode.
Eine **einschaltbare Vorabschwächung** erlaubt es, die Aussteuergrenze **um 10 dB** hinaufzusetzen, um gegebenenfalls auch im Nahbereich von Schallquellen verzerrungsfreie Aufnahmen machen zu können. Es wird mit dieser schaltungstechnischen Maßnahme verhindert, dass besonders bei tiefen Frequenzen kritische Aussteuerungsgrenzen von Kleinsttransformatoren - die oft in Mischpulteingangsstufen verwendet werden - überschritten werden können.
Die am Mikrofon **einschaltbare Bassabschwächung** hilft zusätzlich, Verzerrungen bei tiefsten Frequenzen hintanzuhalten, die in unkontrollierter Weise z. B. durch Rumpel- oder Windgeräusche auftreten können. Die Steilheit des Filters beträgt 12 dB/Oktave, wobei die Eckfrequenz bei 100 Hz liegt.
Das **Ganzmetall-Druckgussgehäuse** wirkt sehr gut gegen mögliche HF-Einstreuung bei Verwendung des Mikrofons in Sendernähe oder bei gemeinsamer Verwendung mit drahtlosen Mikrofonen oder sonstigen Kommunikationsanlagen.
Neben der hohen Aussteuerbarkeit bei geringsten Verzerrungen und der temperatur- und feuchtesicheren Konstruktion bietet das Mikrofon einmalige universelle Anwendbarkeit. Ein am Mikrofon versenkt angebrachter Schalter erlaubt die Auswahl von **drei unterschiedlichen Richtcharakteristiken**, um unterschiedlichste Aufnahme- oder Abnahmesituationen berücksichtigen zu können. Die gewählten Richcharkteristiken sind weitgehend frequenzunabhängig. Es wird somit auch der Klangcharakter des indirekten Schalles naturgetreu und unverfälscht wiedergegeben.

Empfohlene Anwendungen

Am universellsten ist wohl die meistverwendete Richtcharakteristik **"Niere"** (Mittelstellung des Richtcharakteristik-Wahlschalters). Sie wird vor allem bei Tonaufnahmen verwendet und erlaubt einen sehr universellen Einsatz bei Stimmen und/oder unterschiedlichen Instrumenten.

Sollte eine bessere Kanaltrennung bei der getrennten Abnahme von enger nebeneinander stehenden Instrumenten notwendig sein, so empfiehlt es sich, eher auf **"Hyperniere"** umzuschalten (rechte Schalterposition). Diese Richtcharakteristik hat sich auch für den Einsatz von Mikrofonen bei Beschallungsaufgaben bewährt, da die direkten Signalrückwürfe im Raum meist von den etwas seitlich angeordneten Monitorlautsprechern auf das Mikrofon auftreffen und durch diese Richtcharakteristik gut ausgeblendet werden.

Die Position **"Kugel"** bewährt sich für Aufnahmen "rund um das Mikrofon" oder für die Abnahme von hochqualitativer "Atmosphäre", also Publikumsgeräusch oder Aufnahmen im Fernfeld beim Einsatz in besonders guten Aufnahmeräumen oder -sälen, etc.

Die mitgelieferte elastische **Spinnenhalterung H 85** kann trotz der gut wirksamen internen elastischen Lagerung der Mikrofonkapsel nützlich gegen störende Vibrationen vom Stativ, o. ä. sein. Bei der Verwendung der H 85 sollte auch nicht vergessen werden, eine der beiden unterschiedlich großen Nuten am hinteren Ende des äusseren Rings als Kabelzugentlastung zu benützen. Dies dient sowohl als zusätzliche mechanische Sicherheit, als auch gegen Vibrationsgeräusche, die u. U. über das Kabel auf das Mikrofon störend einwirken könnten.

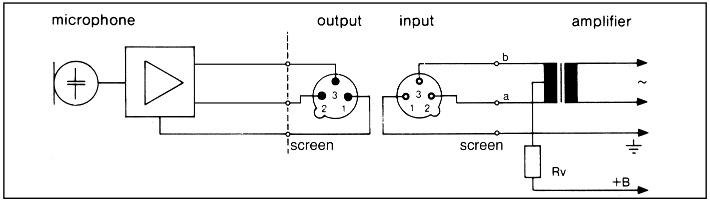
Der mitgelieferte **Schaumstoff-Windschutz W 4000** kann sowohl als Windschutz bei Aufnahmen im Freien, als auch als zusätzlicher Popschutz bei Aufnahmen von Stimmen eingesetzt werden. Der Frequenzverlauf des Mikrofons wird durch diesen Wind-/Popschutz fast nicht verändert. Von Fall zu Fall muss darüber eine subjektive Bewertung durch genaues Abhören über den Einsatz dieses Zubehörteils entscheiden.

Stromversorgung

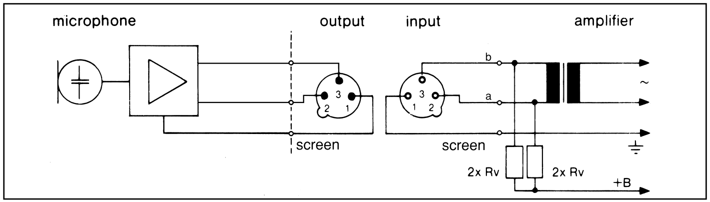
Das **C 4000 B** kann aus Phantomspeisequellen nach IEC 61938 gespeist werden. Diese Norm schreibt eine positive Spannung von 12, 24 oder 48 Volt an beiden NF-Leitungen gegen die Kabelabschirmung vor. Darüber hinaus kann dieses Mikrofon mit allen Spannungen zwischen 9 und 52 Volt gemäß der standardisierten Beschaltung betrieben werden.

Folgende Anschlussschemata werden empfohlen:

Schaltung mit Eingangsübertrager **mit** Mittenanzapfung (erdfrei):



Schaltung mit Eingangsübertrager **ohne** Mittenanzapfung (erdfrei):



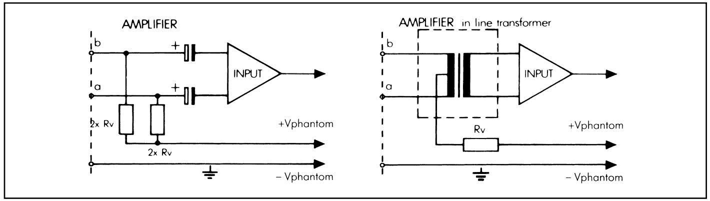
Normwerte für Rv (oder 2 x Rv):

U =	R_v	2 x R_v
12 V ±2 V	330 Ohm	680 Ohm
24 V ±2 V	680 Ohm	1200 Ohm
48 V ±4 V	3300 Ohm	6800 Ohm

Die Widerstände 2 x Rv dürfen aus Gründen der Symmetrie max. 0,5% Toleranz haben.

Sind die Verstärkereingänge geerdet oder keine Eingangsübertrager vorhanden, müssen entweder Kondensatoren oder zusätzliche Transformatoren in die NF-Leitung eingefügt werden, um eine Beeinträchtigung der Eingangsstufen durch Leckströme zu verhindern.

Phantomspeisung bei unsymmetrischen Verstärkereingängen



Reinigungshinweise

Alle Metalloberflächen können von Zeit zu Zeit problemlos mit (Industrie-) Spiritus oder Alkohol gereinigt werden. Der Schaumstoff-Windschutz wird am besten mit einer milden Waschmittellösung gereinigt und ist sofort nach dem Trocknen wieder einsatzbereit.

Mitgeliefertes Zubehör

H 85 Elastische Spinnenhalterung
W 4000 Schaumstoff-Windschutz

Empfohlenes Zubehör

Optionales Zubehör finden Sie im aktuellen AKG-Katalog/Folder oder auf www.akg.com. Ihr Händler berät Sie gerne.

Technische Daten

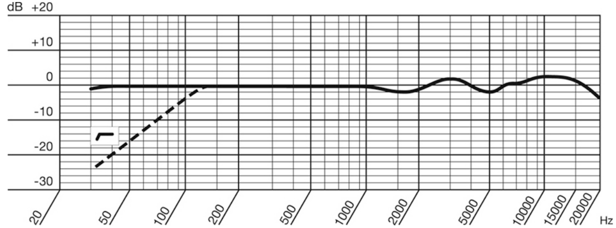
Arbeitsweise:	25 mm-Doppelmembransystem nach Druckgradientenprinzip
Richtcharakteristik:	Kugel, Niere und Hyperniere
Leerlauf-Übertragungsfaktor bei 1000 Hz:	25 mV/Pa (-32 dBV ± 2 dB)
Übertragungsbereich:	20 bis 20.000 Hz (siehe Frequenzkurven)
Elektrische Impedanz:	≤ 200 Ohm
Empfohlene Lastimpedanz:	≥ 1.000 Ohm
Steilheit des Bassabschwächungs-Filters:	12 dB/Oktave mit Einsatzpunkt bei 100 Hz
Vorabschwächung:	schaltbar auf -10 dB
Ersatzgeräuschpegel nach IEC 60268-4:	22 dB
Äquivalentschalldruckpegel nach IEC 60268-4(A-bew.):	8 dB-A
Geräuschpegelabstand bez. auf 1 Pa (A-bew.):	86 dB*)
Grenzschalldruck für k = 0,5% (0/-10 dB):	350 / 1000 Pa ≙ 145 / 155 dB SPL*)
Dynamikbereich:	137 dB (A-bew.)*)
Zulässige klimatische Verhältnisse:	- Temperaturbereich: -10°C bis +60°C - Relat. Luftfeuchte: 90% (+20°C), 85% (+60°C)
Speisespannung:	9 bis 52 Volt Phantomspeisung nach IEC 61938
Stromaufnahme:	≤ 2 mA
Steckerbeschaltung:	XLR-3 Type nach IEC
Äussere Abmessungen:	max. 58 ø x 183 mm
Gewicht:	450 g, netto

*) Diese Werte gelten für 48-Volt Phantomspeisung und sind um 6 dB für 24-Volt, bzw. um 18 dB für 12-Volt Phantomspeisung zu reduzieren.

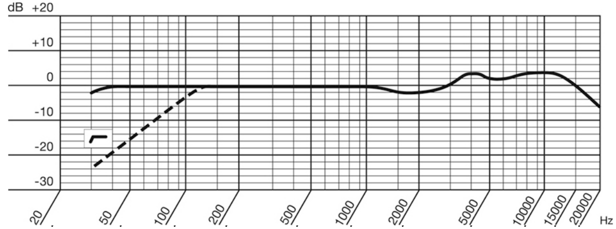
Dieses Produkt entspricht den in der entsprechenden Konformitätserklärung angegebenen Normen. Sie können die Konformitätserklärung für dieses Produkt auf http://www.akg.com oder per E-Mail an sales@akg.com anfordern.

Frequenzkurven

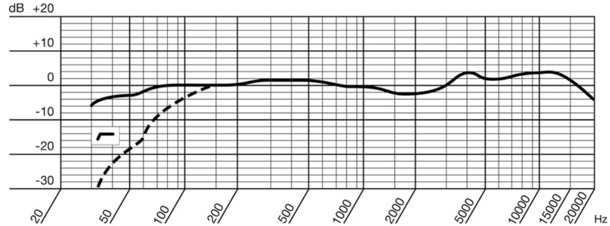
Kugel:



Niere:

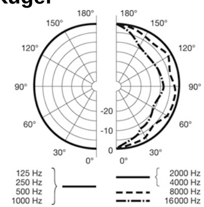


Hyperniere:

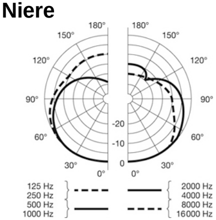


Polardiagramme

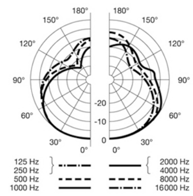
Kugel



Niere



Hyperniere



Description

This large-diaphragm condenser microphone has been designed on the basis of experience AKG and its customers have gained worldwide over the last decades using models such as the C 12, C 414B, and C 3000. The C 4000B uses advanced, reliable components to meet the highest professional demands and withstand even long-time, tough handling in the studio.

The C 4000B provides the following **features**:
The **dual-diaphragm transducer** is a proven design that provides different selectable polar patterns.

The **diaphragms** are made of a plastic foil that is gold-sputtered on one side and prevents local shorts to the back electrode even at extremely high sound pressure levels.

A **switchable preattenuation pad** allows you to increase the maximum SPL capability of your C 4000B **by 10 dB** for distortion-free close-in recordings. Many mixing console input stages use small transformers that are susceptible to overload, particularly at low frequencies. The C 4000B's pad prevents such overload.

A **bass cut filter** that is **switchable** on the microphone body reduces low-end distortion due to uncontrolled rumble or wind noise even further. The filter has a 12 dB/octave slope starting at 100 Hz.

The **all-metal die-cast body** shields the microphone very effectively against RF interference when using it near radio transmitters or together with wireless microphones or other communication systems.

With its high SPL capability, minimum distortion, and resistance to extreme temperatures and high humidity, the C 4000B is a truly universal microphone. A recessed switch on the microphone body allows you to select **three different polar patterns** for a wide range of recording situations. Each of these polar patterns is virtually frequency independent so that reflected sound, too will be reproduced accurately and uncolored.

Recommended Applications

Most engineers use the **cardioid** polar pattern (center position of the polar pattern selector) for most applications. It is a standard setting for recording and gives excellent results on all kinds of voices and a wide range of instruments.
If you need to mic up closely spaced instruments separately, you want higher channel separation. Therefore, set the polar pattern selector to the right-hand position for the **hypercardioid** polar pattern. This pattern is a very good choice for concert sound applications because it rejects most of the regenerated signals arriving at the microphone from the monitor loudspeakers that are usually placed a little to the sides of the artist.

Set the polar pattern selector to **omnidirectional** (left-hand position) for "all around the mic" recording, high quality ambience (audience sound) miking, or far-field recording in exceptionally good large or small recording rooms, etc.

Although the microphone capsule is shock mounted internally, you can use the supplied **H 85 "spider" suspension** to reduce vibrational noise from the stand or other sources even further. Remember to insert the cable into one of the two grooves at the rear end of the outer ring for strain relief. This removes mechanical pull from the connector and reduces vibrational noise that may be transmitted to the microphone by the cable.

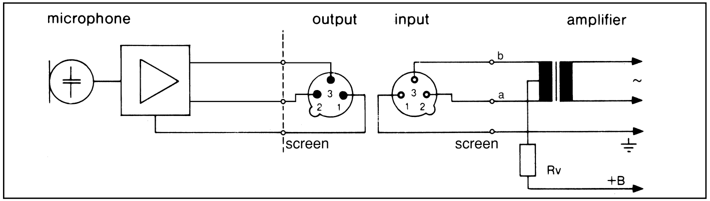
You can use the supplied **W 4000 foam windscreen** both as a windscreen for outdoor recording and as an additional pop screen for vocal recording. The wind/pop screen causes almost no change in the frequency response of the microphone. A careful, subjective comparative listening test will be the best way to decide whether to use the windscreen or not.

Powering

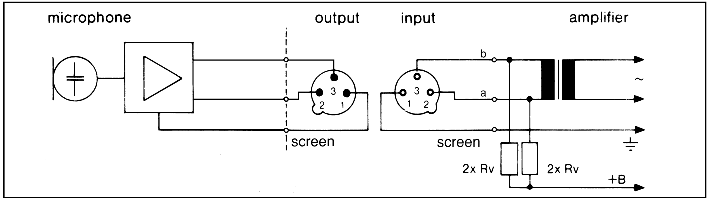
The **C 4000 B** operates on any phantom power source to IEC 61938. This standard specifies a positive voltage of 12, 24, or 48 VDC on both audio wires referenced to the cable shield. Alternatively, you can operate the microphone on any DC voltage between 9 and 52 V fed to the microphone via standard phantom power circuitry.

Adding Phantom Power to Balanced Input Stages

Input transformer **with** center tap (floating).



Input transformer with **no** center tap (floating).



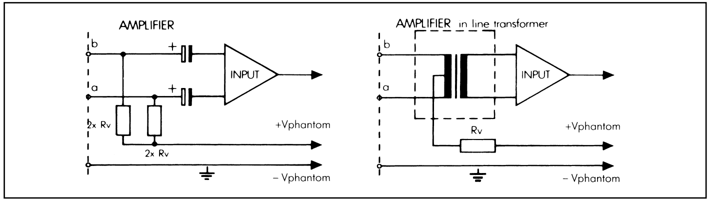
Standard values for Rv or 2 x Rv:

V_s	R_v	2 x R_v
12 V ±2 V	330 ohms	680 ohms
24 V ±2 V	680 ohms	1200 ohms
48 V ±4 V	3300 ohms	6800 ohms

In order to preserve symmetry, use 2 x Rv resistors with a maximum tolerance of 0.5% only.

If the amplifier inputs are single-ended (grounded) or have no input transformers, wire either capacitors or optional transformers into the audio lines to prevent any current leakage into the input stage.

Adding Phantom Power to Unbalanced Amplifier Inputs



Cleaning

To clean the metal surfaces, use methylated spirits or alcohol. We recommend to wash the windscreen in a mild detergent solution. As soon as it is dry, the windscreen will be ready for use again.

Standard Accessories

H 85 shock mount
W 4000 foam windscreen

Optional Accessories

For optional accessories, refer to the current AKG catalog or folder, or visit www.akg.com. Your dealer will be glad to help.

Specifications

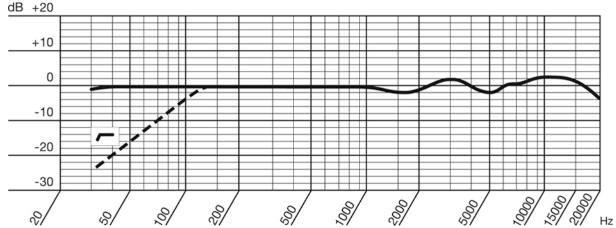
Type:	1-inch dual diaphragm pressure gradient microphone
Polar patterns:	omnidirectional, cardioid, hypercardioid
Sensitivity at 1000 Hz:	25 mV/Pa (-32 dBV ±2 dB)
Frequency range:	20 to 20,000 Hz (refer to frequency response curves)
Electrical impedance:	≤ 200 ohms
Recommended load impedance:	≥ 1000 ohms
Bass cut filter slope:	12 dB/octave below 100 Hz
Preattenuation pad:	-10 dB, switchable
Equivalent noise level to IEC 60268-4:	22 dB
Equivalent noise level to IEC 60268-4 (A-weighted):	8 dB-A
Signal/noise ratio re 1 Pa (A-weighted):	86 dB*)
Max. SPL for 0.5% THD (0/-10 dB):	350/1000 Pa ≙ 145/155 dB SPL*)
Dynamic range:	137 dB (A-weighted)*)
Environment:	- temperature: -10°C to +60°C - (14°F to 140°F) - relative humidity: 90% (+20°C/68°F), 85% (+60°C/140°F)
Power requirement:	9 to 52 V phantom power to IEC 61938
Current consumption:	≤ 2 mA
Connector pinout:	3-pin male XLR to IEC standard
Size:	max. dia.: 58 mm (2.3 in.), length: 183 mm (7.2 in.)
Net weight:	450 g (1 lb.)

*) Values for 48 V phantom power; reduce by 6 dB for 24 V and 18 dB for 12 V phantom power.

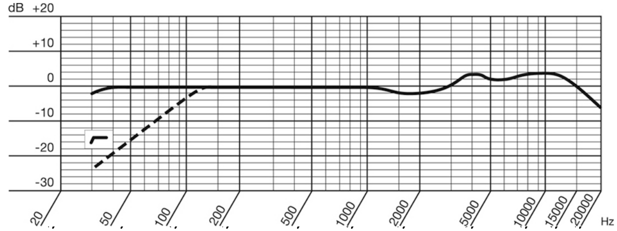
This product conforms to the standards listed in the related Declaration of Conformity. To order a free copy of the Declaration of Conformity for this product, visit http://www.akg.com or contact sales@akg.com.

Frequency Response Curves

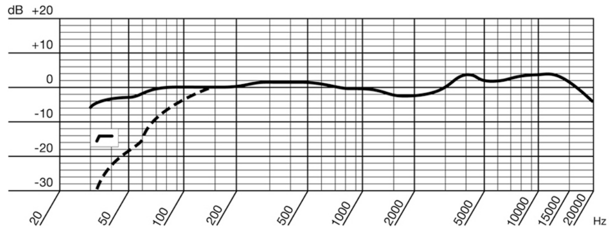
Omni-directional:



Cardioid:

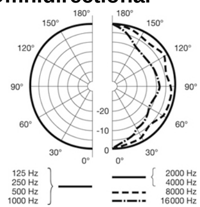


Hyper-cardioid:

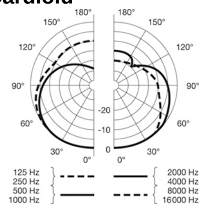


Polar Patterns

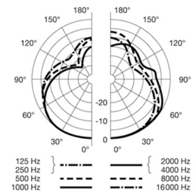
Omnidirectional



Cardioid



Hypercardioid



Description

La construction de ce micro électrostatique à grand diaphragme repose sur l'expérience acquise par AKG et ses clients à travers le monde entier au cours de dizaines d'années de fabrication et d'utilisation de microphones tels que le C 12, le C 414B ou le C 3000. Conçu autour d'éléments modernes et fiables, le C 4000B répond aux plus hautes exigences professionnelles et promet aux studios de longues années de service, même dans les conditions les plus éprouvantes.

La **conception** du C 4000B repose sur les éléments suivants :

Le **système éprouvé à double diaphragme** permet de choisir entre différentes caractéristiques de directivité.
Le **diaphragme** qui consiste en une pellicule synthétique métallisée à l'or sur une face empêche tout court-circuit local avec l'électrode opposée, même en cas de pression acoustique extrême.
Un **pré-atténuateur de sensiblité commutable** permet d'ajouter **10 dB** à la limite de surcharge pour obtenir un enregistrement satisfaisant même lorsqu'on se trouve très près de la source sonore. On dispose ainsi d'une possibilité d'intervention technique évitant de dépasser une puissance critique pour les très petits transformateurs qui sont souvent utilisés sur l'étage d'entrée d'une table de mixage.
L'**atténuateur de graves** pour lequel on a également une commande sur le micro permet additionnellement de supprimer dans les très basses fréquences les distorsions se produisant de façon incontrôlée, telles que ronflements ou bruits de vent. La pente du filtre est de 12 dB/octave, la fréquence de coupure de 100 Hz.
Le boîtier **entièrement métallique, moulé sous pression**, assure une excellente protection contre les interférences HF susceptibles de se produire lorsqu'on utilise le micro à proximité d'un émetteur ou en association avec des micros ou autres systèmes de communication HF.
Outre qu'il permet de pousser la puissance au maximum avec un minimum de distorsions et résiste, de par sa construction, aux écarts de température et à l'humidité, le C 4000B est un micro quasiment universel, offrant la possibilité de choisir - par simple action sur un bouton - entre **trois caractéristiques de directivité**. La caractéristique de directivité sélectionnée en fonction des besoins de la prise de son est pratiquement indépendante de la fréquence. Il est ainsi possible de restituer aussi le timbre du son indirect avec la plus haute fidélité.

Applications recommandées

La caractéristique **"cardioïde"** (position médiane du sélecteur de directivité) est la plus utilisée en raison de son universalité. C'est normalement celle que l'on choisit pour l'enregistrement étant donné qu'elle convient aussi bien pour la voix que pour divers instruments.

Si l'on souhaite une meilleure séparation des canaux pour la prise de son distincte d'instruments placés très près les uns des autres, on préfèrera la caractéristique **"hypercardioïde"** (sélecteur à droite). Ce diagramme de directivité est également très apprécié lorsqu'on utilise des micros pour la sonorisation étant donné que les signaux directement réfléchis viennent généralement des retours de scène, disposés légèrement latéralement, et qu'un micro hypercardioïde est le mieux apte à les éliminer.

On choisit la position **"omnidirectionnelle"** lorsqu'on veut capter le son "autour du micro", saisir une "atmosphère" - bruit du public - de haute qualité, ou capter un champ éloigné lorsqu'on utilise le micro dans de très bons locaux ou salles d'enregistrement, etc.

Le **spider élastique H 85**, fourni avec le micro peut être utile, malgré la suspension élastique interne efficace de la capsule, pour protéger le micro des vibrations transmises par le pied au sol ou autres. Lorsque vous utilisez le H 85 n'oubliez pas d'insérer le câble dans une des deux rainures de taille différente, sur l'arrière du cercle externe. Ceci est un facteur de sécurité mécanique additionnel et permet d'éviter les bruis de vibrations risquant d'être transmis au micro par le câble.

La **bonnette en mousse W 4000** livrée avec le micro peut être utilisée aussi bien comme écran anti-vent pour les prises de son en plein air que comme protection anti-pop. Cet écran anti-vent/anti-pop ne modifie pratiquement pas la réponse en fréquence du micro. On fera de temps en temps une vérification, en écoutant attentivement, pour évaluer subjectivement l'influence de la bonnette.

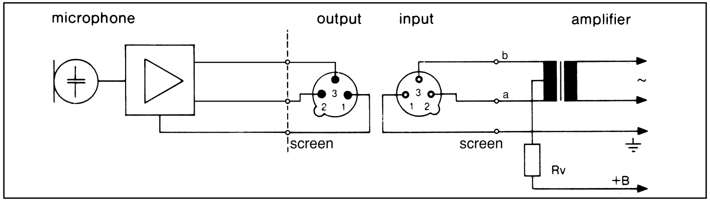
Alimentation

Le **C 4000 B** peut être alimenté en fantôme par une source conforme à la norme CEI 61938 qui prescrit une tension positive de 12, 24 ou 48 volts

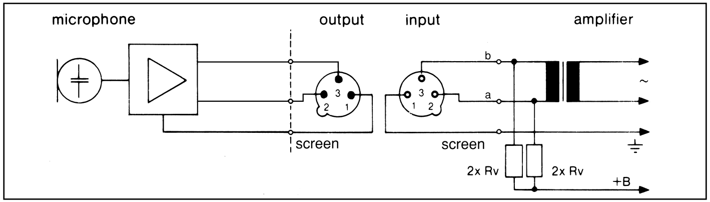
rapportée au blindage sur les deux lignes audio. Mais ce microphone peut également fonctionner sur toutes les tensions situées entre 9 et 52 volts conformément au câblage standard.

Nous recommandons les schémas de connexions suivants:

Connexion avec transformateur d'entrée **avec** prise médiane (sans mise à la terre)



Connexion avec transformateur d'entrée **sans** prise médiane (sans mise à la terre)



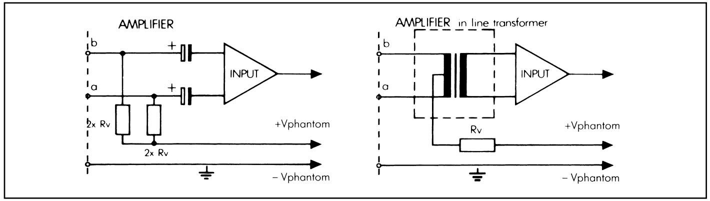
Valeurs standard pour Rv (ou 2 x Rv) :

$V_{al.}$	R_v	2 x R_v
12 V ± 2 V	330 ohms	680 ohms
24 V ± 2 V	680 ohms	1200 ohms
48 V ± 4 V	3300 ohms	6800 ohms

Pour des raisons de symétrie, la tolérance des résistances 2 x Rv ne doit pas dépasser 0,5 %.

Si les entrées d'amplificateur sont mises à la terre ou si l'on n'utilise pas de transformateur d'entrée il faudra prévoir soit des condensateurs, soit des transformateurs supplémentaires sur la ligne b.f. pour éviter que les étages d'entrée ne soient perturbés par des courants de fuite.

Alimentation en fantôme pour entrées d'amplificateur asymétriques



Conseils pour le nettoyage

Toutes les surfaces métalliques peuvent être nettoyées sans problème de temps en temps à l'alcool à brûler ou à l'alcool. La bonnette en mousse se lave à l'eau additionnée d'une poudre à laver douce. On peut l'utiliser dès qu'elle est sèche.

Accessoires fournis d'origine

H 85 Spider élastique
W 4000 Bonnette anti-vent en mousse

Accessoires recommandés

Caractéristiques techniques

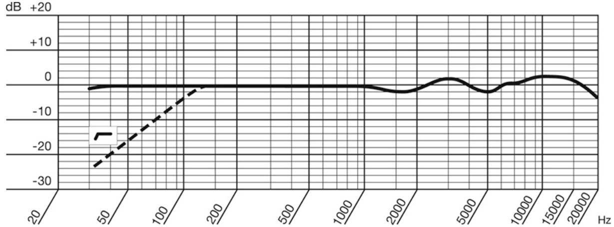
Mode de fonctionnement :	Système à double diaphragme de 25 mm selon le principe du gradient de pression
Directivité :	Omnidirectionnel, cardioïde ou hypercardioïde
Sensibilité à 1.000 Hz :	25 mV/Pa ≙ -32 dBV ± 2 dB
Réponse en fréquence :	20 à 20.000 Hz (voir courbe de fréquence)
Impédance électrique :	≤ 200 ohms
Impédance de charge recommandée :	≥ 1.000 ohms
Pente du filtre coupe-basses :	12 dB/octave intervenant à 100 Hz
Préatténuateur de sensibilité :	Commutable sur -10 dB
Niveau de bruit équivalent mesuré selon CEI 60268-4 : 22 dB	
Niveau de bruit équivalent mesuré selon CEI 60268-4 (pondéré A) :	8 dB-A
Rapport signal sur bruit rapporté à 1 Pa (pondéré A) :	86 dB*)
Niveau maximal de pression sonore pour 0,5 % de distorsion par harmoniques (0/-10 dB) :	350 / 1000 Pa ≙ 145 / 155 dB SPL*)
Dynamique :	137 dB (pondéré A)*)
Conditions ambiantes admises :	- Plage de température: -10°C à +60°C - Hygrométrie relative : 90 % (+20°C), 85 % (+60°C)
Tension d'alimentation :	9 à 52 volts, alimentation fantôme selon CEI 61938
Consommation :	≤ 2 mA
Fiche :	type XLR-3 selon CEI
Dimensions :	maxi. 58 ø x 183 mm
Poids net :	450 g

*) Chiffres valables pour une alimentation fantôme de 48 V à réduire de 6 dB pour alimentation de 24 V et de 18 dB pour alimentation de 12 V.

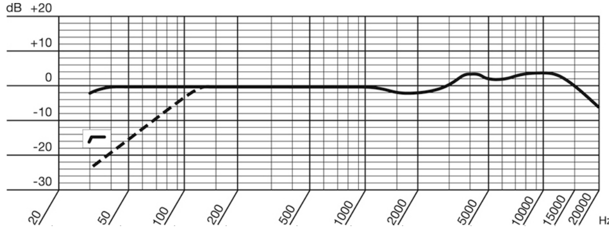
Ce produit est conforme aux normes citées dans sa Déclaration de Conformité, dont vous pouvez prendre connaissance en consultant le site http://www.akg.com ou en adressant un e-mail à sales@akg.com.

Courbes de fréquence

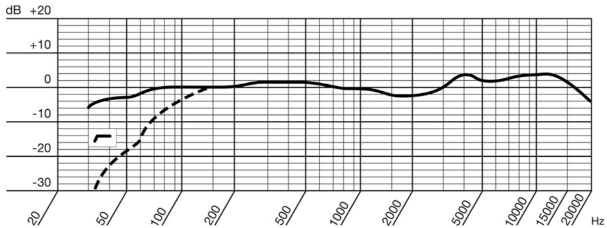
Omni-directionnel:



Cardioïde:

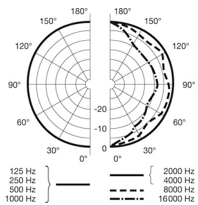


Hyper-cardioïde:

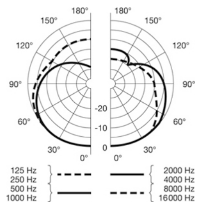


Diagrammes polaires

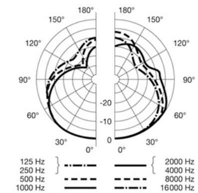
Omnidirectionnel



Cardioïde



Hypercardioïde



Descrizione

La costruzione di questo microfono a condensatore con grande membrana si basa sulle esperienze fatte dalla AKG e dai suoi clienti da decenni in tutto il mondo con modelli come il C 12, il C 414B e il C 3000. Realizzato con componenti moderni e affidabili, il microfono soddisfa le esigenze professionali più sofisticate e sopporterà anche un prolungato ed esigente impiego in studio.

Di seguito si indicano dettagliatamente i **particolari costruttivi**:
Il **sistema a membrana doppia** permette, nel modo ormai provato, di scegliere tra diverse direttività microfoniche.
La **membrana** è realizzata in una foglia in materia sintetica e dorata a vapore da un lato che evita cortocircuiti locali con il controelettrodo, anche ad altissime pressioni acustiche.
Una **preattenuazione disinseribile** permette di alzare il limite del livello di registrazione **di 10 dB**, per poter effettuare riprese libere da distorsioni anche nelle immediate vicinanze di fonti sonore, se necessario. Con questa tecnica di collegamento si evita che, particolarmente nelle frequenze basse, vengano superati i limiti di modulazione critici dei minitrasformatori impiegati spesso negli stadi d'ingresso dei mixer.
La **riduzione dei bassi inseribile** sul microfono aiuta inoltre a evitare distorsioni incontrollate nelle frequenze più basse che possono venir causate p.e. da vibrazioni o dal vento. La transconduttanza del filtro ammonta a 12 dB/ottava; la frequenza limite ammonta a 100 Hz.
Il **corpo realizzato interamente in metallo pressofuso** protegge molto bene da eventuali disturbi RF che potrebbero verificarsi quando si usa il microfono vicino a un trasmettitore o insieme a microfoni senza filo o altri impianti di comunicazione.
Oltre alla larga gamma di modulazione con distorsioni minime e alla costruzione resistente alle temperature e all'umidità, il microfono è unico per quanto al suo impiego universale. Un interruttore incassato nel microfono permette di scegliere tra **tre diverse direttività** per poter tener conto delle più svariate situazioni di ripresa o di registrazione. Le direttività scelte sono largamente indipendenti dalla frequenza. In questo modo viene riprodotto anche il carattere sonico del suono indiretto in modo naturale, non alterato.

Impieghi raccomandati

La direttività più universale è la direttività **“cardioide”** che è anche quella più usata (posizione centrale del selettore direttività). Viene scelta, in primo luogo, per riprese del suono e permette l’impiego universale con voci e/o diversi strumenti.

Se, per la ripresa separata di strumenti posizionati molto vicini uno all’altro, dovesse essere necessaria una migliore separazione dei canali, si raccomanda di selezionare piuttosto la posizione **“ipercardioide”** (posizione del selettore a destra). Questa direttività ha dato buona prova anche nell’impiego di microfoni per uso sonorizzazione, perché le riflessioni dirette del segnale nell’ambiente arrivano al microfono per lo più dai diffusori monitor disposti lateralmente e possono venir affievoliti efficacemente con questa direttività.

La posizione **“omnidirezionale”** ha dato buona prova per riprese “intorno al microfono” o per la ripresa ad alta qualità della “atmosfera”, cioè dei rumori causati dal pubblico o per riprese a grande distanza, quando si registra in ambienti o in sale dall’eccellente acustica.

Nonostante l‘efficace supporto elastico della capsula microfonica, la **sospensione elastica a ragnatela H 85** in dotazione può essere vantaggiosa per proteggere il microfono contro vibrazioni fastidiose provenienti dal supporto. Quando si impiega l’H 85 non si dovrebbe dimenticare di usare una delle due scanalature di differenti dimensioni disposte all’estremità posteriore dell’anello esterno per alleggerire la trazione esercitata sul cavo. Ciò serve sia come addizionale sicurezza meccanica che contro rumori causati da vibrazioni che, attraverso il cavo, possono eventualmente esercitare un influsso fastidioso sul microfono.

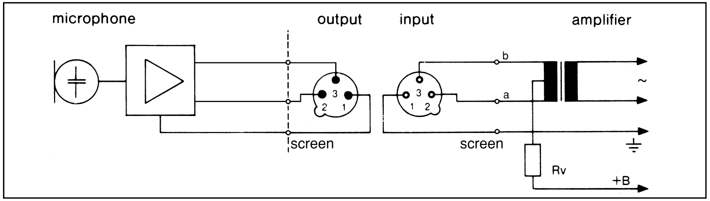
L’**antisoffio W 4000** in spugna in dotazione può venir impiegato sia come protezione antivento durante le riprese all’aperto che come antipopping durante le riprese vocali. La risposta in frequenza del microfono non viene quasi alterata da questo antisoffio/antipopping. La decisione se impiegare questo accessorio va presa caso per caso, ascoltando attentamente la registrazione e dando un giudizio soggettivo.

Alimentazione

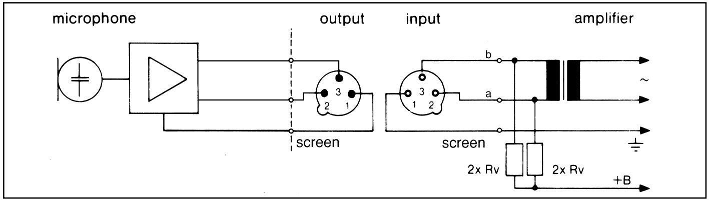
Il **C 4000 B** può venir alimentato con fonti phantom secondo IEC 61938. Questa norma prescrive una tensione positiva di 12, 24 o 48 V applicata alle linee audio contro la schermatura del cavo. Il microfono può venir impiegato, inoltre, con tutte le tensioni tra 9 V e 52 V, conformemente al cablaggio standardizzato.

Si raccomandano i seguenti schemi di collegamento:

Collegamento con trasformatore d'ingresso **con** presa mediana (senza terra):



Collegamento con trasformatore d'ingresso **senza** presa mediana (senza terra).



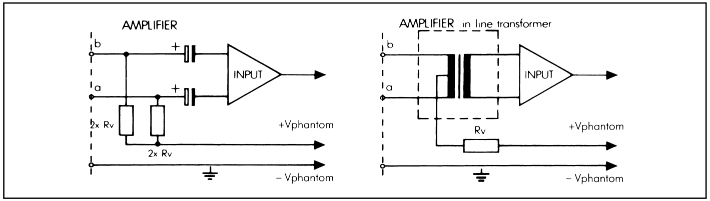
Valori standard per Rv (oppure 2 x Rv):

$V_{al.}$	R_v	2 x R_v
12 V ± 2 V	330 Ohm	690 Ohm
24 V ± 2 V	680 Ohm	1200 Ohm
48 V ± 4 V	3300 Ohm	6800 Ohm

Per ragioni di simmetria, le resistenze 2 x Rv possono avere una tolleranza dello 0,5% al massimo.

Se gli ingressi dell‘amplificatore sono collegati a terra o se non esistono trasformatori d‘ingresso, si devono inserire condensatori o trasformatori addizionali nella linea a bassa frequenza, per impedire che lo stadio d‘ingresso venga perturbato da correnti di dispersione.

Alimentazione phantom con ingressi asimmetrici dell’amplificatore



Indicazioni per la pulizia

Tutte le superfici metalliche possono venir pulite, di quando in quando, senza problemi con spirito (industriale) o alcool. L‘antisoffio in schiuma di gomma viene pulito preferibilmente con una blanda soluzione detersiva; appena asciugato, l'antisoffio è subito pronto all'uso.

Accessori in dotazione

H 85 sospensione elastica a ragnatela
W 4000 antisoffio in schiuma

Accessori raccomandati:

Accessori opzionali si trovano nel catalogo/folder attuale dell'AKG o al sito www.akg.com. Il vostro rivenditore è a vostra disposizione per eventuali consigli.

Dati tecnici

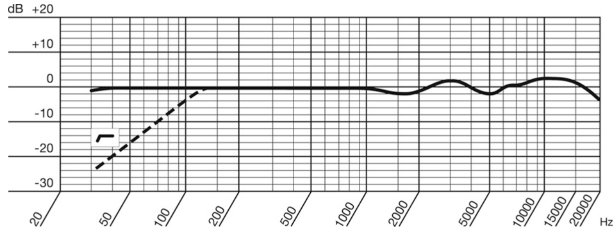
Modo di funzionamento:	sistema a doppia membrana da 25 mm secondo il principio a gradiente di pressione
Direttività:	omnidirezionale, cardioide e ipercardioide
Sensibilità a 1000 Hz:	25 mV/Pa ≙ -32 dBV ± 2 dB
Risposta in frequenza:	20 - 20.000 Hz (vedi curve di frequenza)
Impedenza elettrica:	≤ 200 Ohm
Impedenza di carico raccomandata:	≥ 1.000 Ohm
Transconduttanza del filtro di riduzione dei bassi:	12 dB/ottava con punto d'inserzione a 100 Hz
Preattenuazione:	regolabile su -10 dB
Livello del rumore equivalente secondo IEC 60268-4: 22 dB	
Livello di pressione acustica equivalente secondo IEC 60268-4 (ponderazione A):	8 dB-A
Rapporto segnale/rumore riferito a 1 Pa (ponderazione A):	86 dB*)
Pressione acustica limite per 0,5% di distorsione armonica (0/-10 dB):	350 / 1000 Pa ≙ 145 / 155 dB SPL*)
Dinamica:	137 dB (ponderazione A)*)
Condizioni climatiche ammissibili:	- temperature: -10° C - +60° C - umidità relativa dell'aria: 90% (+20°C), 85% (+60°C)
Tensione di alimentazione:	alimentazione phantom 9 - 52 V secondo IEC 61938
Assorbimento:	≤ 2 mA
Cablaggio del connettore:	tipo XLR-3 secondo IEC
Dimensioni d'ingombro:	58 ø mass. x 183 mm
Peso:	450 g netti

*) Questi valori valgono per alimentazione phantom 48 V e vanno ridotti di 6 dB per alimentazione phantom 24 V e di 18 dB per alimentazione phantom 12 V.

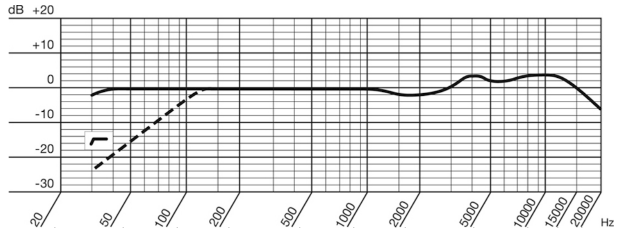
Questo prodotto corrisponde alle norme elencate nella rispettiva dichiarazione di conformità, che è disponibile al sito http://www.akg.com oppure all'indirizzo email sales@akg.com.

Curve di frequenza

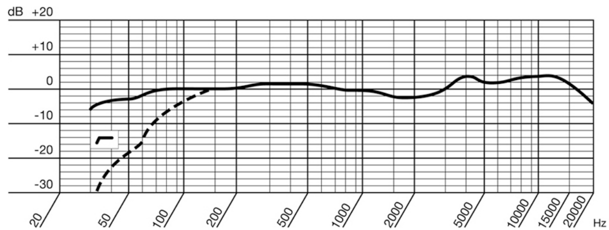
Omnidirezionale:



Cardioide:

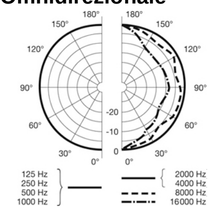


Ipercardioide:

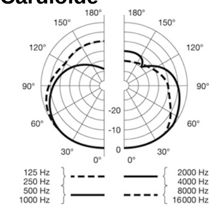


Diagrammi polari

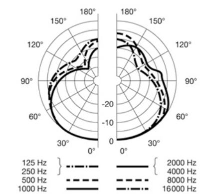
Omnidirezionale



Cardioide



Ipercardioide



Descripción

La construcción de este micrófono de condensador de gran membrana se apoya en las experiencias ganadas por AKG y sus clientes desde hace decenios con modelos como por ej. C 12, C 414B y C 3000 en todo el mundo. Basado en componentes modernos y confiables, el micrófono cumple con las más altas pretensiones profesionales y un uso exigente a largo plazo de estudio.

Seguidamente se indican las **características de construcción en detalle**:

El **sistema de membrana doble** permite de manera probada la selección de varias características direccionales del micrófono.
La **membrana** está hecha de una película de plástico metalizado en un lado en el vacío con oro y evita, también con presiones acústicas altísimas, cortocircuitos locales hacia el contraelectrodo.
Una **preatenuación conectable** permite aumentar el límite de modulación **en 10 dB** para hacer grabaciones sin distorsiones, si fuera necesario, también en el campo cerca de fuentes acústicas. Con esta preatenuación se evita que particularmente con bajas frecuencias se excedan los límites críticos de modulación de transformadores pequeños usados muy a menudo en fases de entrada de mesas de mezcla.
La **atenuación de bajos conmutable** en el micrófono ayuda adicionalmente a impedir distorsiones con frecuencias bajísimas, las cuales pueden aparecer de manera incontrolada, por ej. a través de ruidos de sacudidas o de viento. La respuesta del filtro es de 12 dB/octavo, la frecuencia límite es de 100 Hz.
La **caja de fundición de presión toda en metal** es muy eficiente contra una posible interferencia de radiofrecuencias usando el micrófono en la cercanía de transmisores o en el uso común con micrófonos inalámbricos u otros equipos de comunicación.
Además de la capacidad de reproducir altas presiones acústicas con distorsiones mínimas y la construcción a prueba de temperatura y humedad, el micrófono ofrece una única aplicación universal. Un interruptor avellanado en el micrófono permite la selección de **tres características direccionales distintas** para poder considerar las diferentes situaciones de grabación o captación. Las características direccionales seleccionadas son generalmente independientes de la frecuencia. Por eso se reproduce de manera natural y genuina el caracter acústico del sonido indirecto.

Aplicaciones recomendadas

La característica direccional tipo **"cardioide"** de mayor uso es la más universal (posición central del selector de característica direccional). Se usa sobre todo en grabaciones de sonido y permite un uso muy universal con voces y/o instrumentos diferentes.

Si es necesaria una mejor separación de canales en la grabación separada de instrumentos muy cerca uno del otro, se recomienda conmutar en tipo **"hipercardioide"** (posición derecha del selector). Esta característica direccional ha demostrado su eficencia también para el uso de micrófonos en tareas de sonorización, ya que las reflexiones directas de la señal en el local frecuentemente dan contra el micrófono de los altavoces de monitor situados poco lateralmente y por esa característica se suprimen bien.

La posición tipo **"omnidireccional"** es apta para grabaciones "cerca del micrófono" o para captaciones de "atmosfera" de alta calidad, es decir ruido de público o grabaciones en el área a distancia durante el uso en locales o salas de grabación particularmente buenas, etc.

El **soporte tipo araña H 85** elástico suministrado puede ser útil para suprimir vibraciones no deseadas del soporte u objetos similares a pesar del apoyo elástico interno eficiente de la cápsula de micrófono. Usando el H 85 no se debe olvidar usar una de las dos rañuras con tamaño distinto en la extremidad trasera del anillo externo como descarga de tiraje del cable. Esto sirve tanto como seguridad mecánica adicional como contra ruidos de vibración, los cuales podrían posiblemente provocar perturbaciones en el micrófono a través del cable.

La **pantalla antiviento de goma espuma W 4000** suministrada se puede usar tanto de protección antiviento durante grabaciones al aire libre como de protección adicional pop durante grabaciones de voces. La respuesta de frecuencia del micrófono no cambia casi nada por esta pantalla antiviento/pop. En el caso individual debe decidir una valoración subjetiva con una escucha precisa sobre el uso de este accesorio.

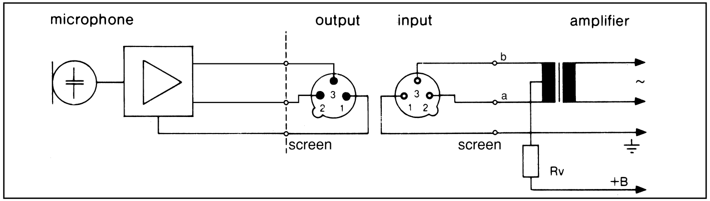
Alimentación de corriente

El **C 4000 B** se puede alimentar de fuentes de alimentación fantasma

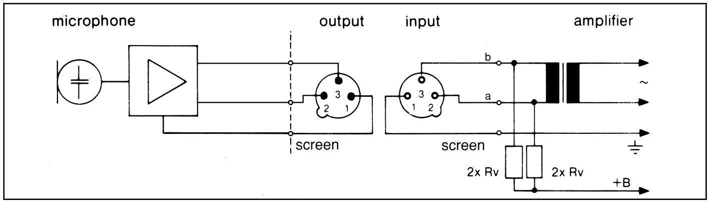
según IEC 61938. Esta norma prescribe una tensión positiva de 12, 24 o 48 voltios en ambas líneas de baja frecuencia contra el blindado del cable. Además, este micrófono se puede usar con todas las tensiones entre los 9 y 52 voltios según el modo de conexión estandarizado.

Se recomiendan los siguientes esquemas de circuito:

Circuito con transformador de entrada con derivación central (aislado de tierra):



Conexión con transformador de entrada sin derivación central (aislado de tierra):



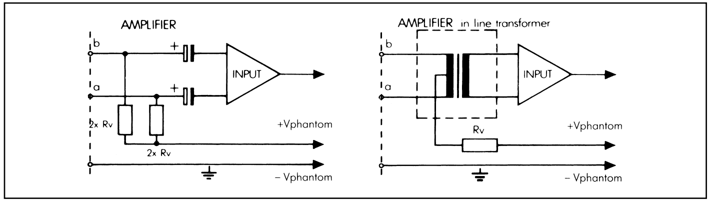
Valores estandarizados para Rv (o 2 x Rv):

$V_{al.}$	R_v	2 x R_v
12 V ± 2 V	330 Ohm	680 Ohm
24 V ± 2 V	680 Ohm	1200 Ohm
48 V ± 2 V	3300 Ohm	6800 Ohm

Las resistencias 2 x Rv pueden tener una tolerancia máxima de 0,5% por razones de simetría.

Si las entradas del amplificador están puestas a tierra o si no existen transformadores de entrada, hay que insertar o condensadores o transformadores adicionales en la línea de baja frecuencia para evitar una alteración de las etapas de entrada a través de corrientes de fuga.

Alimentación fantasma con entradas de amplificadores no balanceadas



Advertencias de limpieza

Todas las superficias metálicas se pueden limpiar de vez en cuando fácilmente con alcohol industrial. Se aconseja limpiar la pantalla antiviento de goma espuma con una solución suave de detergente y está listo para el uso inmediatamente después de secarse.

Accesrios suministrados

H 85 Soporte elástico tipo araña
W 4000 Pantalla antiviento de goma espuma

Accesorios recomendados

Los accesorios opcionales los encontrará en el más reciente Catálogo/Folleto de AKG o en www.akg.com. Su distribuidor lo asesorará con mucho gusto.

Datos técnicos

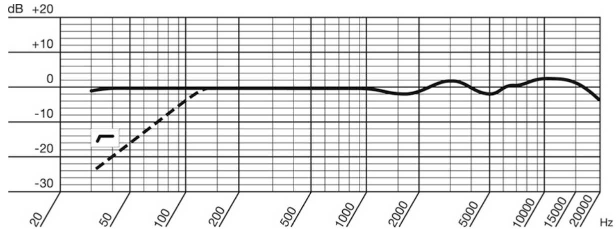
Modo de funcionamiento:	sistema de membrana doble de 25 mm según el principio del gradiente de presión
Características direccionales:	omnidireccional, cardioide e hipercardioide
Sensibilidad a 1000 Hz:	25 mV/Pa ≙ -32 dBV ± 2 dB
Campo de frecuencia:	20 hasta 20.000 Hz (véase curvas de frecuencia)
Impedancia eléctrica:	≤ 200 Ohm
Impedancia de carga recomendada:	≥ 1.000 Ohm
Respuesta del filtro de atenuación de bajos:	12 dB/octava por debajo de 100 Hz
Preatenuación:	conmutable en -10 dB
Nivel de ruido equivalente según IEC 60268-4:	22 dB
Nivel de presión sonora equivalente según IEC 60268-4 (ponderado A):	8 dB-A
Relación seãl/ruido ref. a 1 Pa (ponderado A):	86 dB*)
Presión sonora límite para THD ≙ 0,5% (0/-10 dB):	350 / 1000 Pa ≙ 145 / 155 dB SPL*)
Gama dinámica:	137 dB (ponderado A)*)
Condiciones climáticas admisibles:	
- Gama de temperatura:	-10°C hasta +60°C
- Humedad atmosférica rel.:	90% (+20°C), 85% (+60°C)
Tensión de alimentación:	9 hasta 52 voltios alimentación fantasma según EC 61938
Consumo de corriente:	≤ 2 mA
Modo de conexión de la ficha:	tipo XLR-3 según IEC
Dimensiones externas:	máx. 58 ø x 183 mm
Peso:	450 g neto

*) Estos valores son válidos para alimentación fantasma de 48 voltios y se deben reducir de 6 dB para alimentación fantasma de 24 voltios y de 18 dB para la de 12 voltios.

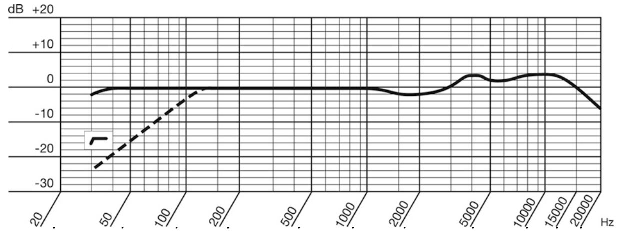
Este aparato corresponde a las normas citadas en la declaración de conformidad de este aparato. Esta última está disponible en el sitio http://www.akg.com o puede ser solicitada al correo electrónico sales@akg.com.

Curvas de frecuencias

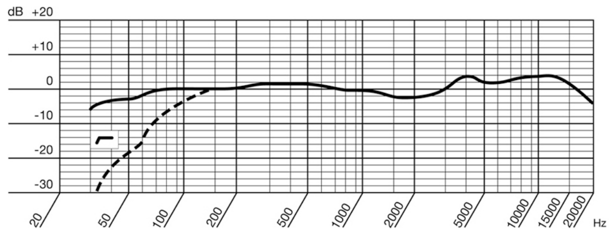
Omni-direccio-nal:



Cardioide:

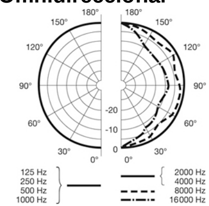


Hipercar-dioide:

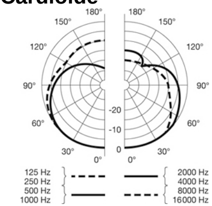


Diagramas polares

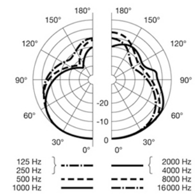
Omnidireccional



Cardioide



Hipercardioide



Descrição

A construção deste microfone de condensador com membrana grande baseia-se nas experiências que a AKG e seus clientes fizeram no mundo inteiro durante décadas com modelos como o C 12, C 414B e C 3000. Em virtude dos seus componentes modernos e seguros este microfone corresponde às mais elevadas exigências profissionais, suportando a aplicação profissional a longo prazo no estúdio.

Em seguida as **características detalhadas de construção**:

O **sistema de membrana dupla** permite a habitual seleção de várias características direcionais do microfone.
A **membrana** é feita de uma folha de plástico vaporizada de ouro e evita, mesmo sob a maior pressão acústica, curto-circuitos locais ao contra-eletrodo.
Uma **pré-atenuação comutável** permite aumentar o limite de modulação **em 10 dB** para possibilitar, se for o caso, gravações sem distorções mesmo de distâncias muito curtas de fontes sonoras. Através desta pré-atenuação evita-se, sobretudo nas freqüências baixas, que limites críticos de modulação de mini-transformadores, freqüentemente aplicados em etapas de entrada de mesas de mixagem, possam ser ultrapassados.
A **atenuação de graves comutável** no microfone ajuda também a suprimir as distorções nas freqüências mais baixas que poderão ocorrer em virtude de ruídos (vento, barulho). A transcondutância do filtro é de 12 dB /oitava, sendo a freqüência de corte de 100 Hz.
A **carcaça inteiramente de metal fundido a pressão** tem bons efeitos contra a dispersão de RF quando o microfone é aplicado perto de emissores ou quando é usado junto com microfones sem fio ou outras instalações de comunicação.
Além da grande capacidade de modulação e da construção impermeável à umidade e resistente a variações de temperatura, o microfone oferece uma aplicabilidade universal e única. Um comutador encaixado no microfone permite a seleção de **três características direcionais diferentes** para possibilitar as mais variadas situações de gravação e captação. As características direcionais escolhidas não dependem na maior parte das freqüências. O caráter do som indireto é reproduzido de forma natural e inalterada.

Aplicações recomendadas

A característica direcional mais comum e mais usada é a **"cardióide"** (posição média do comutador de característica direcional). É empregado em gravações de som e permite a aplicação universal com vozes e/ou diversos instrumentos.

Se for necessária uma melhor separação dos canais na captação separada de instrumentos que se encontram muito próximos um ao outro é recomendável a posição de **"hipercardióide"** (posição direita do comutador). Esta característica direcional dá bons resultados também na aplicação de microfones para tarefas de sonorização, porque as reflexões diretas dos sinais na sala atingem o microfone lateralmente dos alto-falantes de monitor e são bem suprimidos através desta característica direcional.

A posição **"omnidirecional"** é recomendada para gravações "em torno do microfone" ou para a captação de uma "atmosfera" de alta qualidade, isto é, ruídos do público ou gravações em campo acústico longínquo na aplicação em salas bem adaptadas para a gravação.

O **dispositivo de fixação tipo "aranha" H 85** fornecido na embalagem, apesar do apoio elástico da cápsula do microfone, poderá ser útil para a proteção de vibrações perturbadores do tripé etc. Na aplicação do H 85 é preciso lembrar usar uma das ranhuras de tamanho diferente na parte final traseira do anel exterior para diminuir a tensão do cabo. Isto serve não só para a maior segurança mecânica, mas também para proteger contra ruídos de vibração que eventualmente poderão ter efeitos perturbadores por atingirem o microfone através do cabo.

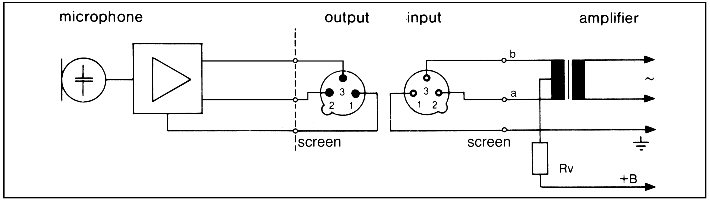
O **windscreen de espuma W 4000** fornecido na embalagem poderá servir de proteção de vento em gravações no espaço livre e também de proteção contra estalos na gravação de vozes. O windscreen não modifica a resposta de freqüência do microfone de maneira significativa. A aplicação deste dispositivo adicional deverá ser decidida por auscultação cuidadosa caso a caso e individualmente.

Alimentação de corrente

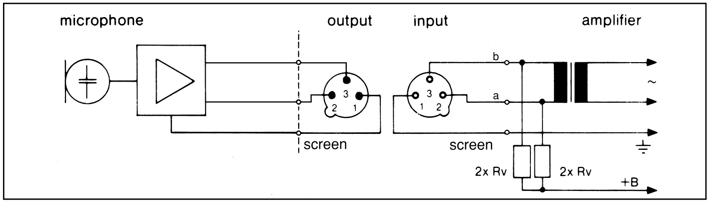
O **C 4000 B** poderá ser alimentado através de fontes de alimentação fantasma conforme IEC 61938. Esta norma prescreve uma tensão positiva de 12, 24 ou 48 V em ambas linhas de áudio relativo à blindagem do cabo. Além disso, este microfone poderá ser usado com todas as tensões entre 9 e 52 Volt com circuitos fantasma padrão.

Recomendam-se os seguintes esquemas de conexão:

Circuito com transformador de entrada **com** derivação central (isolado da terra):



Circuito com transformador de entrada **sem** derivação central (isolado da terra):



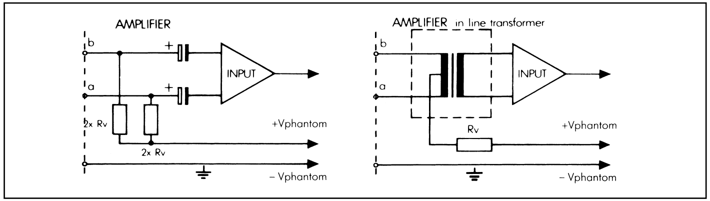
Valores normalizados para Rv (ou 2 x 2):

$V_{al.}$	R_v	$2 \times R_v$
12 V ± 2 V	330 Ohm	680 Ohm
24 V ± 2 V	680 Ohm	1200 Ohm
48 V ± 4 V	3300 Ohm	6800 Ohm

Por razões de simetria as resistências 2 x Rv poderão possuir uma tolerância de 0,5 % no máximo.

Se as entradas dos amplificadores estiverem ligadas à terra ou se não houver transformadores de entrada, deverão ser inseridos na linha áudio ou condensadores ou transformadores adicionais para evitar que as etapas de entrada possam ser prejudicados por correntes de fuga.

Alimentação fantasma em entradas de amplificadores não balanceadas



Dicas para a limpeza

Todas as superfícies de metal poderão ser limpadas de vez em quando facilmente com álcool industrial ou álcool. O windscreen de espuma poderá ser lavado de melhor forma com uma solução não agressiva de detergente e poderá ser usado imediatamente depois de ter secado.

Acessórios fornecidos na embalagem

H 85 dispositivo de fixação tipo “aranha”
W 4000 paravento de espuma

Acessórios recomendados:

Os acessórios opcionais encontrará no catálogo/na brochura atual da AKG ou em www.akg.com. A concessionária terá mais informações disponíveis.

Dados técnicos

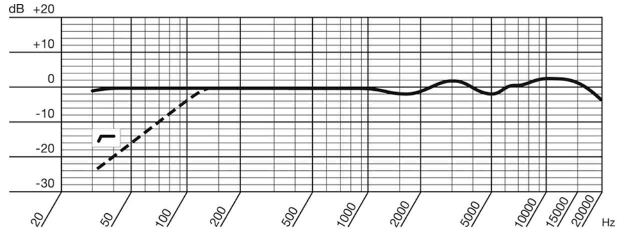
Modo de funcionamento:	sistema de membrana dupla de 25 mm conforme o princípio de gradiente de pressão
Característica direcional:	omnidirecional, cardióide, hipercardióide
Sensibilidade em 100 Hz:	25 mV/Pa ≙ -32 dBV ± 2 dB
Faixa de freqüências:	20 a 20.000 Hz (veja curvas de freqüência)
Impedância elétrica:	≤ 200 Ohm
Impedância de carga recomendada:	≥ 1.000 Ohm
Transcondutância do filtro de atenuação de graves:	12 dB/oitava com ponto de ativação em 100 Hz
Pré-atenuação:	-10dB, comutável
Nível equivalente de ruído conforme IEC 60268-4:	22 dB
Nível de pressão sonora equivalente conforme IEC 60268-4 (ponderado A):	8 dB-A
Relação sinal/ruído relativo a 1 Pa (ponderado A) :	86 dB*)
Pressão sonora limite para 0,5% de distorsão (0/-10 dB):	350 /1000 Pa ≙ 145 / 155 dB SPL*)
Faixa de dinâmica:	137 dB (ponderado A)*)
Condições climáticas permitidas:	
- faixa de temperaturas:	-10°C a +60°C
- umidade do ar relativa:	90% (+20°C), 85% (+60°C)
Tensão de alimentação:	9 a 52 Volt alimentação fantasma conforme IEC 61938
Consumo de corrente:	≤ 2 mA
Disposição dos plugues:	tipo XLR-3 conforme IEC
Medidas exteriores:	58 ø max. x 183 mm
Peso:	450 g líquido

*) Estes valores valem para a alimentação fantasma de 48 Volt e deverão ser reduzidos em 6 dB para a alimentação fantasma de 24 Volt e em 18 dB para a alimentação fantasma de 12 Volt.

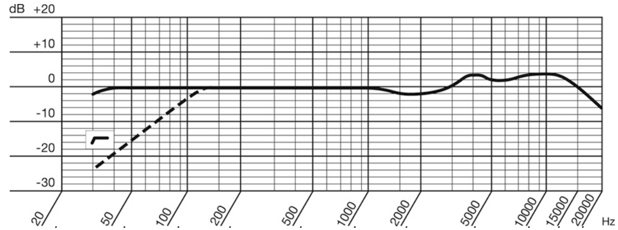
Este produto corresponde às normas citadas na respetiva declaração de conformidade, que pode pedir na nossa página da web http://www.akg.com, ou enviando-nos um email para sales@akg.com.

Curvas de frequência

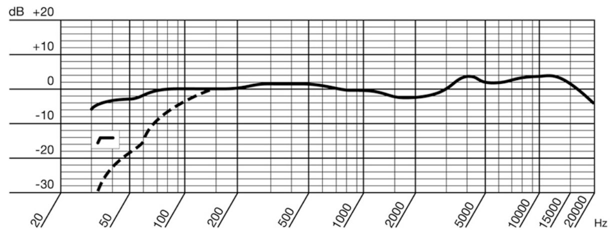
Omnidirecional:



Cardióide:

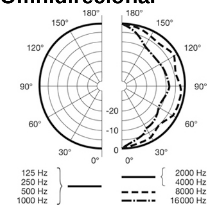


Hipercardióide:

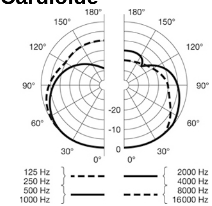


Diagramas polares

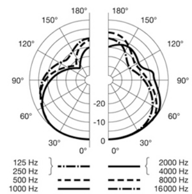
Omnidirecional



Cardióide



Hipercardióide



Mikrofone · Kopfhörer · Drahtlosmikrofone · Drahtloskopfhörer · Kopfsprechgarnituren · Akustische Komponenten

Microphones · Headphones · Wireless Microphones · Wireless Headphones · Headsets · Electroacoustical Components

Microphones · Casques HiFi · Microphones sans fil · Casques sans fil · Micros-casques · Composants acoustiques

Microfoni · Cuffie HiFi · Microfoni senza filo · Cuffie senza filo · Cuffie-microfono · Componenti acustici

Micrófonos · Auriculares · Micrófonos inalámbricos · Auriculares inalámbricos · Auriculares con micrófono · Componentes acústicos

Microfones · Fones de ouvido · Microfones s/fios · Fones de ouvido s/fios · Microfones de cabeça · Componentes acústicos

AKG Acoustics GmbH
Lemböckgasse 21–25, A-1230 Vienna/AUSTRIA, phone: (+43-1) 86654-0*
e-mail: sales@akg.com

For other products and distributors worldwide visit **www.akg.com**

ROHS OK

A Harman International Company

Technische Änderungen vorbehalten. Specifications subject to change without notice. Ces caractéristiques sont susceptibles de modifications. Ci riserviamo il diritto di effettuare modifiche tecniche. Nos reservamos el derecho de introducir modificaciones técnicas. Especificações sujeitas a mudanças sem aviso prévio.

Printed in China (P.R.C.)

03/10 9100 U 09740